

DIN EN 16125:2019-12 (D)

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Rohrleitungssysteme und -befestigungen - Flüssigphase und unregelmäßige Gasphase von Flüssiggas (LPG); Deutsche Fassung EN 16125:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	10
4 Sicherheitsgesichtspunkte für die Auslegung.....	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Betriebsbedingungen.....	13
4.3 Absicherung gegen Gefährdungen.....	13
4.3.1 Schutz vor mechanischen Gefährdungen.....	13
4.3.2 Beständigkeit gegenüber korrosiven Stoffen und der Atmosphäre	13
4.3.3 Absicherung gegen Kondensation	13
5 Werkstoffe	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Ausrüstungsteile.....	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Dichtungen und Dichtringe.....	15
5.2.3 Ventile und Armaturen.....	15
5.3 Schmiermittel, Dichtmittel und Klebstoffe	16
6 Auslegung.....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Technische Dokumentation zur Installation von LPG-Rohrleitungen	16
6.3 Messgeräte.....	16
6.4 Überdruckabsicherung.....	17
6.5 Oberirdische Rohrleitung.....	17
6.5.1 Allgemeines.....	17
6.5.2 Abstand vom Erdboden	17
6.5.3 Abstände zwischen der Rohrleitung und oberirdischen elektrischen Einrichtungen	18
6.5.4 Belüftung von verdeckten Rohrleitungen	18
6.5.5 Rohrbefestigungen.....	18
6.6 Unterirdische Rohre.....	19
6.6.1 Allgemeines.....	19
6.6.2 Trennabstände von unterirdischen Rohren.....	20
6.7 Belastung der Rohrleitung	21
6.8 Potentialausgleich.....	21
7 Korrosionsschutz und Kennzeichnung von oberirdischen Rohrleitungen	22
7.1 Korrosionsschutz	22
7.2 Farbkennzeichnung.....	22
7.3 Reflexionsgrad	22
8 Geschweißte Rohre und Armaturen	26
8.1 Allgemeines.....	26
8.2 Kompetenz.....	26

8.3	Inspektion von Schweißnähten und hartgelöteten Verbindungen.....	26
8.4	Prüfpersonal	27
8.5	Annahmekriterien	27
8.6	Reparatur von Schweißnähten	27
9	Inspektion und Dokumentation	28
9.1	Allgemeines.....	28
9.2	Inspektion und Prüfung von Korrosionsschutz	29
9.2.1	Beschichtungen/Umhüllungen von erdverlegten Rohrleitungen.....	29
9.2.2	Schutz von freiverlegten Leitungen.....	29
9.2.3	Dokumentation von Prüfergebnissen	29
10	Prüfung.....	29
10.1	Übersicht.....	29
10.1.1	Allgemeines.....	29
10.1.2	Prüfmedien.....	29
10.2	Festigkeitsprüfung.....	30
10.2.1	Allgemeines.....	30
10.2.2	Prüfverfahren.....	30
10.2.3	Prüfdruck und Prüfdauer	31
10.2.4	Annahmekriterien	31
10.2.5	Reparaturen und erneute Prüfung.....	31
10.3	Dichtheitsprüfung.....	31
10.3.1	Allgemeines.....	31
10.3.2	Auswahl des Druckmessgerätes.....	32
10.3.3	Prüfdruck und Prüfdauer	32
10.3.4	Prüfmedien.....	32
10.3.5	Annahmekriterien	32
10.3.6	Reparaturen und erneute Prüfung.....	32
11	Inbetriebnahme.....	33
12	Wartung.....	33
Anhang A (informativ) Rohrbemessung — Flüssigphase		34
A.1	Allgemeines.....	34
A.2	Viskosität von LPG	34
A.3	Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit von Flüssigkeiten in Rohrleitungen	34
A.4	Berechnung der Reynoldszahl	35
A.5	Durchflussleistung für Flüssigphase und Druckabfall in Rohrleitungen.....	35
A.5.1	Allgemeines.....	35
A.5.2	Berechnung laminarer Strömung	36
A.5.3	Berechnung turbulenter Strömung.....	36
A.6	Durchflussleistung und Druckabfall durch Ventile und Armaturen	36
Anhang B (informativ) Rohrbemessung — Gasphase.....		42
B.1	Allgemeines.....	42
B.2	Berechnung der vollständigen Gasströmung und des Druckabfalls in Rohren	42
B.3	Durchflussleistung und Druckabfall durch Ventile und Armaturen	42
B.4	Gasgeschwindigkeit.....	43
Anhang C (informativ) Rohrleitungs-Funktionsfähigkeits-Management (PIMS)		44
C.1	Rohrleitungs-Funktionsfähigkeits-Management.....	44
C.2	Grundlegendes PIMS für LPG-Anlagen	44
C.3	Bewertung des Zustandes.....	44
C.4	Stellungnahme (Mängelbeseitigung/zukünftige Überwachung oder Inspektion)	45
C.5	Inspektions- und Wartungshäufigkeit	45
Literaturhinweise.....		46

Bilder

Bild 1 — Taupunkt-Kurve	14
--------------------------------------	-----------

Tabellen

Tabelle 1 — Abstände von Rohrbefestigungen für starre Rohrleitungen	19
Tabelle 2 — Trennabstände von unterirdischen Rohrleitungen	21
Tabelle 3 — Kriterien für Stahlrohre (Betriebsgrenzwert ≤ 25 bar)	23
Tabelle 4 — Kriterien für Rohre aus nichtrostendem Stahl (Betriebsgrenzwert ≤ 25 bar)	24
Tabelle 5 — Kriterien für Kupferrohr (Betriebsgrenzwert ≤ 25 bar).....	25
Tabelle 6 — Kriterien für Verbundrohre (Betriebsgrenzwert ≤ 25 bar)	25
Tabelle 7 — Mindestumfang der zerstörungsfreien Prüfung.....	27
Tabelle 8 — Prüfnormen	27
Tabelle A.1 — Viskositätswerte.....	34
Tabelle A.2 — Rohrreibungszahl	36
Tabelle A.3 — Rohrbemessungstabelle (Toleranz von 0,3 bar Druckabfall und bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 5 m/s)	37
Tabelle C.1 — Beispiel eines Sichtprüfungsprotokolls.....	45